Über freie Gelenkkörper.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde

der

hohen medizinischen Fakultät

der

K. B. Friedrich-Alexanders-Universität zu Erlangen

AKAD. LANDBAT. BIBL.

vorgelegt von

Julius Popp

approb. Arzt aus Schwabach.

Tag der mündlichen Prüfung: 28. Juli 1906.

Erlangen 1907.

Druck der Universitäts-Buchdruckerei von E. Th. Jacob.

Dekan: Herr Professor Hofrat Dr. Öller.
Referent: Herr Professor Dr. Graser.

Meinen lieben Eltern

in Dankbarkeit gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549821_0056

Unter freien Gelenkkörpern (corpora mobilia articulorum, corpora aliena, Gelenkchondrome, Arthremphyta, Arthrolithen, Gelenkkonkremente) versteht man pathologische Gebilde, welche in den verschiedenen Gelenken vorkommen. Sehr bekannt sind dieselben auch unter dem Namen Gelenkmäuse (mures articulares). Dieser Name, der für die Mehrzahl der Fälle sehr bezeichnend ist, rührt von dem Umstande her, dass der freie Körper meist nicht an ein und derselben Stelle verweilt, sondern häufig blitzschnell der Hand des Untersuchenden entgleitet, um in einer Ausbuchtung der Gelenkkapsel zu verschwinden. Eine andere Deutung des Wortes Gelenkmaus gibt Billroth, der annimmt, der Name rühre von der Form des Gelenkkörpers her; doch dürfte diese Annahme in vielen Fällen wenig zutreffend sein, da die Oberfläche der freien Körper nicht immer glatt, sondern sogar meist höckerig und warzig ist, und die Gestalt nicht immer oval zu sein pflegt. Mit der Aetiologie der Gelenkmäuse haben sich seit den Zeiten Parés eine Reihe hervorragender Kliniker und Pathologen beschäftigt, ohne dass bis zum heutigen Tage eine Einheitlichkeit der Auffassung zustande gekommen wäre. Aus früherer Zeit seien die Namen Haller, Brochet, Laennec, Volkmann, Hunter und Paget genannt, in den letzten Jahrzehnten haben

König und Barth die Frage wieder in neuen Fluss gebracht.

Man unterscheidet freie und gestielte Gelenkkörper; erstere haben keinerlei Zusammenhang mit dem Gelenkinnern; letztere jedoch stehen mit diesem durch einen Stiel in organischem Zusammenhang und ragen so in den Gelenkraum hinein. Diese Art von polypösen Gelenkkörpern kann sich im Laufe der Zeit in vollkommen freie Gelenkkörper verwandeln, indem der Stiel durch mechanische Einwirkung abgerissen oder durch Zirkulations- und Ernährungsstörungen atrophisch und sekundär gelöst wird. Die Bewegungsfähigkeit der gestielten Gelenkkörper ist natürlich beschränkt und hängt von der Länge des Stieles ab. Die freien Gelenkkörper dagegen können sich in allen Ecken des Gelenkes aufhalten und ihre Lage jederzeit wechseln. Ihre Bewegungsfreiheit hängt mehr oder weniger von der Grösse und Anzahl der Körper ab. Je grösser der Körper ist, um so geringer ist die Möglichkeit desselben seine Lage beständig zu wechseln. Grösse und Anzahl sind sehr variabel; im allgemeinen steht die Grösse im umgekehrten Verhältnis zur Zahl, d. h. je grösser die Zahl um so kleiner das Volumen; meist handelt es sich um einen oder zwei oder drei Gelenkkörper; doch sind auch Fälle vorhanden, in denen die Zahl der Körper mehrere hundert betrug; so erwähnt Blanke einen Fall, bei dem durch Operation aus dem rechten Kniegelenk eines 20jährigen Schusters 309 Gelenkkörper entfernt wurden, die sich sämtlich in einem Zeitraum von fünf Jahren gebildet hatten; Smith erwähnt sogar einen Fall mit 415 Gelenkkörpern, von denen 5—6 gestielt waren. Dieselben hatten alle die

Form einer grossen Bohne. Das Volumen schwankt im Durchschnitt zwischen dem einer Mandel und dem eines Taubeneies; doch gibt es vereinzelte Fälle von der Grösse der Patella; im Wiener Museum ist sogar ein Körper zu sehen, der dem Volumen des Calcaneus entspricht.

Der Hauptsitz der Gelenkkörper ist das Kniegelenk; nach Volkmann kommen dann das Ellenbogengelenk, ferner das Hüft-, Fuss-, Schulter- und Kiefergelenk. In den letzten 4 Gelenken handelt es sich jedoch nur um ganz vereinzelt beobachtete Fälle.

Die Symptome sind sehr mannigfach und stehen mit der Anzahl, mit der Grösse und Form und bei den gestielten Körpern mit der Länge des Stieles und mit der davon abhängigen Bewegungsfreiheit in gewissem Zusammenhang. Handelt es sich um Gelenkmäuse bei gleichzeitig bestehender Entzündung im Gelenk, so treten in solchen Fällen meist die durch die Gelenksentzündung hervorgerufenen Beschwerden in den Vordergrund. Die nicht entzündlichen Formen zeigen jedoch ein ganz spezielles Krankheitsbild. Als primäre Erscheinungen treten zunächst Schwellung des Gelenkes, Erguss in dasselbe und gestörte Funktionsfähigkeit auf; Tage, Wochen, ja Monate und Jahre nachdem diese Erscheinungen längst zurückgegangen sind, werden die eigentlichen typischen Maussymptome beobachtet; bei einer zufälligen Bewegung des Gelenkes verspürt Patient einen blitzartig auftretenden, ausserordentlich heftigen Schmerz, der bis zur Ohnmacht führen kann. Hervorgerufen wird dieser dadurch, dass sich der Gelenkkörper zwischen die Gelenkenden oder zwischen Gelenkfläche und Kapsel einklemmt. Je grösser der Gelenkkörper, um so

grösser der Einklemmungsschmerz; dafür aber auch um so seltner die Einklemmungserscheinungen infolge der durch die Grösse bedingten geringeren Bewegungsfreiheit. Ebenso rasch wie die Einklemmung kann auch durch irgend eine Bewegung die Lösung des Gelenkkörpers erfolgen.

Die Diagnose eines Gelenkkörpers ist meist nicht schwer. Die eben geschilderten Maussymptome lassen auf das Vorhandensein eines Gelenkkörpers schliessen; in vielen Fällen haben die Patienten den Körper selbst schon gefühlt; sie sind sogar im stande durch geeignete Bewegungen den Körper aus der Tiefe des Gelenkes hervortreten zu lassen und den Untersuchenden über die Lage des Körpers zu informieren. Ein wertvolles Hilfsmittel zur Feststellung eines Gelenkkörpers ist ein Röntgenbild; doch darf hiebei auf Grund eines negativen Befundes der Platte nicht etwa auf das Nichtvorhandensein einer Gelenkmaus geschlossen werden; andrerseits sind Irrtümer vorgekommen, indem namentlich Sesambeine in dem Ursprung der Gastrocnemiusköpfe für Gelenkkörper gehalten wurden.

Als Therapie kommt heutzutage nur die operative Entfernung nach Eröffnung des Gelenkes in Betracht. Dieselbe sollte in allen nicht entzündlichen Formen ausgeführt werden, auch in Fällen, in denen die schmerzhaften Einklemmungserscheinungen noch nicht aufgetreten sind, da sonst infolge des durch die Gelenkmaus hervorgerufenen beständigen Reizes sich ein chronisch entzündlicher Zustand entwickeln kann, der schliesslich zur Kapselverdickung, zu einem chronischen Gelenkhydrops mit Erschlaffung der Kapsel und konsekutivem Schlottergelenk, zu Atrophie der

Beinmuskulatur und zu Funktionsuntüchtigkeit des ganzen Beines führen kann. Bei den entzündlichen Formen hat eine Operation nur dann Wert, wenn die Erscheinungen, die durch den Gelenkkörper hervorgerufen werden, gegenüber denen, die durch die Entzündung entstehen, in den Vordergrund treten.

Auf Grund ihres anatomisch-histologischen Aufbaues teilt man die Gelenkkörper ein in:

1. fibrinöse,
2. fibröse,
3. lipomatöse,
4. knorpelige,
5. knorpelig-knöcherne.

Seltner kommt es vor und daher weniger in Betracht, dass von aussen in ein Gelenk eingedrungene Fremdkörper einheilen. In solchen Fällen ist wohl stets infolge der meist sich einstellenden Entzündung die alsbaldige Entfernung des Fremdkörpers erforderlich.

Die Aetiologie der fibrinösen, fibrösen und lipomatösen Gelenkkörper ist im allgemeinen bekannt. Erstere entstehen bei einem Gelenkerguss (Hydarthrus chronic., Arthritis deformans, Tuberkulose) dadurch, dass sich Fibrin als Gerinnsel niederschlägt; durch Strukturveränderung, im Sinne einer Organisation und bindegewebigen Umwandlung, kann diese Art in fibröse Gelenkkörper übergehen, die selbst sehr selten sind und häufiger durch Abschnürung von Synovialzotten entstehen; die lipomatösen Gelenkkörper werden als frühere Bestandteile eines

gleichzeitig im Gelenke bestehenden Lipoma arborescens aufgefasst.

Welch grosses Interesse aber vor allem den letzten beiden Gruppen, den chondralen und osteochondralen Gelenkkörpern, zugewandt wird, gibt sich in den immer wieder erscheinenden Publikationen kund. Trotz der mannigfachen Arbeiten, welche die Literatur über diese Art der Gelenkmäuse und insbesondere über deren Aetiologie gebracht hat, sind die Vorgänge, welche zur Bildung der chondralen und osteochondralen Gelenkkörper führen, wie oben kurz erwähnt, noch unklar und viel umstritten.

Handelt es sich um entzündlich erkrankte Gelenke, so ist darauf hinzuweisen, dass möglicherweise durch Wucherung der in den normalen Gelenkzotten (Luschka, Kölliker) zuweilen vorhandenen Knorpelzellen aus synovialen Gelenkkörpern chondrale und osteochondrale entstehen können.

Bezüglich der Entstehung von chondralen oder osteochondralen Gelenkkörpern in gesunden Gelenken tritt erstens die Frage in den Vordergrund: Ist ein Trauma die Entstehungsursache, kann ein solches ausschliesslich zur Bildung eines Gelenkkörpers führen? Oder sind hiezu entzündliche Vorgänge, vielleicht mit Ausgang in Nekrose die Vorbedingung, oder schliesslich, kann eine Entzündung besonderer Art allein dies Auftreten eines freien Gelenkkörpers veranlassen?

Barth ist der Ansicht, dass sämtliche Gelenkkörper in einem gesunden Gelenke auf ein Trauma zurückzuführen sind. Er bezeichnet Königs Theorie von der Osteochondritis dissecans und ähnliche andere Theorien als unbewiesen. Besonderes Gewicht legt

Barth darauf, dass an den angeblich durch eine Nekrose entstandenen Gelenkkörpern mikroskopisch sich keine Spur von Nekrose nachweisen lässt. Andrerseits erbringt er den Nachweis, dass leichte Traumen im stande sind Gelenkkörper auszulösen. Auch Riedel ist derselben Ansicht; da es zur Zeit nicht möglich ist histologisch irgend einen Unterschied festzustellen zwischen traumatischen Gelenkkörpern und solchen, die angeblich auf dem Wege der Osteochondritis dissecans entstanden sind, so legt Riedel einen ganz besonderen Wert auf eine möglichst rasche Diagnose eines Gelenkkörpers nach einem Unfall. Er hält Leichenexperimente, bei welchen durch leichte Traumen Gelenkmäuse hervorgerufen werden sollen, für ungeeignet, da bei der muskelschlaffen Leiche die aktive, bei einem Unfall sich unwillkürlich auslösende Muskelbewegung wegfällt und gerade dieser eine grosse Rolle bei der traumatischen Entstehung von Gelenkmäusen zuzuschreiben ist.

Dass geringe Traumen Gelenkmäuse erzeugen, sei durch einige Fälle bewiesen.

Schüssler berichtet von einem Fall, in dem nach einer ruckartigen Bewegung des rechten Oberarmes sofort Maussymptome auftraten. Am 8. Tage nach dem Unfall wurde auch der Gelenkkörper operativ entfernt.

Teale entfernte 17 Tage nach einem Fall auf das Knie auf ebenem Boden über ein Schienengeleise einen Gelenkkörper, der sofort nach dem Fall seine Erscheinungen gemacht hatte.

Direkte Gewalt (Schlag, Stoss, Fall) muss wohl in stärkerem Grade auftreten als indirekte, wo durch

Zug und plötzliche Spannung eines Gelenkbandes freie Körper entstehen können.

Auch König bestreitet keineswegs die traumatische Entstehung von Gelenkkörpern; er gibt zu, dass durch starke Gewalteinwirkungen vorspringende Knochenteile wie z. B. das Radiusköpfchen oder das Olecranon teilweise oder ganz abgeschlagen werden kann; doch geht dabei stets auch eine schwere Verletzung des ganzen Gelenkes nebenher. Auf Grund seiner klinischen Erfahrungen und Beobachtungen kann aber König keineswegs zugeben, dass durch eine Gewalteinwirkung flache Ausbrüche aus den Gelenkoberflächen stattfinden können. Diese Tatsache führte König zu seiner Theorie von der spontanen Osteochondritis dissecans; nach seiner Anschauung handelt es sich dabei um einen eigenartigen Prozess, durch den ohne sonst nennenswerte Schädigung des Gelenkes beliebige Stücke aus der Gelenkoberfläche zur Lösung gebracht werden können. Die Aetiologie dieses supponierten pathologisch-anatomischen Vorganges ist vorläufig noch unbekannt. Mit einer ähnlichen Theorie war schon im Jahre 1854 Broca hervorgetreten. Nach seiner Ansicht kommt bei der Entstehung von Gelenkmäusen eine spontane Nekrose des Gelenkknorpels in Betracht, die er als einen idiopathischen Prozess des Gelenkes auffasst. Der Prozess soll in Gestalt einer zirkumskripten opaken Trübung des Gelenkknorpels beginnen, bisweilen den Knorpel in ganzer Dicke, manchmal aber auch nur die Oberfläche oder die tiefen Schichten ergreifen und mit einer Sequestration der veränderten Knorpelpartie enden, ohne dass wie bei anderen Nekrosen die Abstossung unter Eiterung erfolgt. Den gleichen

Prozess wie Broca beschreibt James Paget unter dem Namen quiet necrosis, worunter er eine ohne Eiterung verlaufende Nekrose und Exfoliation des Gelenkknorpels versteht.

Kragelund, der sich ebenfalls um die Aetiologie der Gelenkmäuse bemüht hat, kommt zu folgendem Resultat: Ein Teil der Gelenkmäuse entsteht durch das Zusammentreffen eines Traumas mit einem pathologischen Prozesse, das heisst das Trauma bewirkt eine Ernährungsstörung in der gleichen Ausdehnung, als dasselbe eingewirkt hat. Durch eine Ostitis wird der Zusammenhang der kontundierten Partie mit der Umgebung gemindert und später löst sich gewissermassen ein Sequester aus und wird zur Gelenkmaus. In ähnlichem Sinn verwertet Lindenstein sein Material, indem er Trauma und Osteochondritis dissecans (König) als veranlassende Momente heranzieht, ohne jedoch auf die Histologie seiner Präparate einzugehen.

Nach diesem kurzen Überblick über den gegenwärtigen Stand der Frage nach der Entstehung der freien Gelenkkörper sei es im folgenden gestattet über einige einschlägige Fälle von freien Gelenkkörpern genauer zu berichten. Dieselben sind mir durch die Güte des Herrn Professors Dr. E. Graser zur Verfügung gestellt worden. Drei Fälle kamen in der Rostocker, drei in der Erlanger Universitätsklinik zur Operation.

Bedauerlicherweise gingen von drei Fällen die anatomischen Präparate durch einen unglücklichen Zufall zu Verlust, so dass die histologische Untersuchung sich nur auf die Hälfte des Materials erstrecken konnte.

Bevor ich auf die Schilderung der Fälle im einzelnen eingehe, möge die Technik der Anfertigung unsrer mikroskopischen Schnitte kurz Erwähnung finden.

Geschnitten wurden die Präparate mit der von Dr. G. Arndt erfundenen mikroskopischen Doppelsäge. (G. Arndt, Präzisionssäge zur Herstellung mikroskopischer Präparate harter Substanzen; Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und für mikroskopische Technik Bd. XVIII, 1901, p. 146—159; G. Arndt, Beiträge zur Technik und Methodik der mikroskopischen Doppelsäge; ebenda Bd. XXII, 1905, p. 104—113.)

Die zu schneidenden Stücke wurden in den Schraubstock, bezw. in die horizontale, hierzu konstruierte Schraubklappe gespannt und ohne weiteres mit der Doppelsäge unter Berieselung der Schnittfläche mit Glyzerin geschnitten. Die so binnen weniger Minuten gewonnenen Präparate wurden in Wasser mit dem Pinsel vom Sägemehl befreit und in Glyzerin eingebettet auf den Objektträger gebracht. Nachschleifen war nicht erforderlich. Knorpelige Stellen mit sehr geringem Knochengehalt liessen sich an einem trocken aufbewahrten Stücke, dessen Knorpel dadurch knochenhart geworden war, mit der Doppelsäge dünn genug schneiden, um unmittelbar mikroskopische Präparate zu geben; diese wurden im Wasser zum Quellen gebracht und ebenfalls in Glyzerin eingebettet.

Von zwei in 70 % Alkohol aufbewahrten Stücken mit ausgesprochenem Knorpelgehalt wurden dicke Schnitte mit der Doppelsäge bei maximalem Abstand der Sägeblätter gemacht und diese Schnitte nach zwei Tagen entkalkt und dann mit dem Gefrier-Mikrotom geschnitten.

Fall I.

W. K., 26 Jahre alt, Leutnant a. D.

Patient befand sich früher einmal wegen Meniscus-Zerreissung in Krankenhausbehandlung. Er klagt seit einigen Jahren über Beschwerden, die durch einen kleinen verschieblichen Körper im rechten Knie hervorgerufen werden; dieser ist nur zeitweise fühlbar und zwar an den verschiedensten Stellen, um dann wieder zu verschwinden.

Aufnahme in die Rostocker Universitätsklinik am 27. Juli 1901.

Stat. praes.: Patient ist ein grosser, kräftig gebauter Mann mit gesunden inneren Organen.

Er wird zur Operation vorbereitet. Gelenkmaus nicht palpabel; dieselbe kommt auch nach den verschiedensten Bewegungen nicht zum Vorschein, weshalb vorläufig abgewartet wird. Patient wird einstweilen entlassen.

9. August. Inzwischen hat Patient mehrmals in der Sprechstunde versucht die Gelenkmaus zugänglich zu machen, jedoch ohne Erfolg. Da er durchaus von seinem lästigen Leiden befreit sein will, wird die breite Eröffnung des Kniegelenkes beschlossen.

10. August Operation in Äther-Narkose. Unter Esmarchscher Blutleere Inzision an der Innenseite. Durch den Schnitt wurde zunächst der Recessus und die Kniegelenksspalte eröffnet. Der Operationsschnitt wird dann bis über die Tibia verlängert und das Gelenk nunmehr bis auf etwa 8 cm eröffnet. Doch auch

jetzt gelingt es noch nicht bei Bewegungen die Gelenkmaus zugänglich zu machen. Ausspülung mit steriler NaCl-Lösung und sogleich kommt beim Abfluss derselben ein erbsengrosses, kantiges Knorpelstück, offenbar ein Stück des früher zerrissenen Zwischenknorpels, zum Vorschein. Naht der Kapsel mit Catgut; zum Teil fortlaufende Hautnaht. Papp-Verband. Stärkebinden.

14. August. Wunde sieht reaktionslos aus. Mit Verband entlassen.

Präparat: Die extrahierte Gelenkmaus hat in ihrem Grundriss die Form eines rechtwinkeligen Dreieckes, dessen Hypotenuse in einem leicht konvexen Bogen verläuft; die Länge derselben, in gerader Linie gemessen, beträgt 15 mm; die beiden Katheten sind 10 und $13^1/_2$ mm lang; an der Hypotenuse ist der Rand sehr scharfkantig; während die untere Fläche glatt ist, steigt die obere konvex gekrümmt an, so dass der Gelenkkörper am rechten Winkel eine Dicke von 4 mm erreicht. Die Randflächen der beiden Katheten sind sehr steil und nur in geringem Masse uneben. An der Hypotenuse ist der Körper infolge seiner geringen Dicke durchscheinend, sonst überall kompakt und undurchsichtig. Die obere, konvexe Fläche hat ein weisslich schimmerndes Aussehen und sieht wie mit feinsten Nadelstichen besät aus; die untere, leicht konkave Fläche hat ein gelbliches Aussehen; die Ränder dieser Fläche sind wallartig erhaben. Gewicht des Gelenkkörpers 0,415 g.

Mikroskopischer Befund: Die Randpartien und die eine Breitseite des freien Körpers sind umgeben von einer 2 mm breiten Knorpelzone; die andere Breitseite ist rauh und frei von einem solchen Überzug.

Die periphere Schicht des Knorpelüberzuges trägt lamellären Charakter, jedoch nur in ihrer äussersten Zirkumferenz. Der Gehalt an Zellen ist sehr stark, auch sind zahlreiche Teilungsstadien bemerkbar. Die Knorpelzellen sind nur in ihren periphersten Lagen etwas geschrumpft, im übrigen, besonders nach dem Knochen zu, gross und rundlich und hier meist in Reihen angeordnet; in solchen Reihen werden 12 und mehr hintereinander angeordnete Zellen gezählt. Die Knorpelknochengrenze scheint auf dem mikroskopischen Schnitte mit blossem Auge betrachtet geradlinig abzuschneiden; die mikroskopische Untersuchung jedoch zeigt, dass dieselbe stark ausgezackt ist, und zwar entspricht jeder Aussparung des Knorpels ein in dieselbe vom Knochen her hereinragender Kanal. Ein schleifenförmiges Umbiegen dieser Kanäle lässt sich nicht mit Sicherheit konstatieren. Meist sind indes die äussersten Enden dieser Kanäle etwas kolbig erweitert. Die Wandungen der Kanäle selbst sind meist glatt und von wenigen Knochenlamellen gebildet; die Knochenzellen sind entsprechend der Verlaufsrichtung der Kanäle angeordnet. Die knöchernen Partien sind sehr reich an Hohlräumen, deren Inhalt an dem unentkalkten und ungefärbten Präparat nicht festzustellen ist. Die Hohlräume sind sehr weit; sie haben etwa 3—6 fache Weite der Kanäle des Röhrenknochens und kommunizieren mit einander durch sehr ausgebreitete Verzweigungen. In spärlicher Anzahl sind auch schmale Kanäle mit etwas zackigen Rändern zu sehen; dieselben sind ohne Bekleidung von Lamellen und ohne entsprechende Anordnung von Knochenkörperchen; sie sind als Volkmannsche Kanälchen anzu-

sprechen. Der Gehalt an Knochenkörperchen, resp. -Zellen ist ausserordentlich stark. Ihre Form und die der Ausläuferkanälchen zeigt nichts Besonderes.

Fall II.

K. B., 43 Jahre alt, Zimmermann.

Patient war im Winter 1892/93 wegen Ischias 43 Wochen in ärztlicher Behandlung; im Jahre 1882 befand er sich 8 Tage lang wegen eines Knieleidens im Rostocker Krankenhaus. Behandlung: Massage, Streckverband. Patient hatte damals einen Unfall erlitten.

Am 30. April 1901 stieg Patient von einer Treppe herab; als er noch oben stand, brach dieselbe zusammen; er fiel mit der Treppe zu Boden auf die linke Seite. Wegen Schmerzen und Schwellung des linken Knies suchte er das Krankenhaus auf. Behandlung: Eisblase, Massage. Nach vierwöchentlicher Bettruhe konnte Patient mit Krücken gehen; später waren nur noch Bindenwicklungen notwendig.

Vier Wochen nach seiner Entlassung aus dem Krankenhause bemerkte Patient zum erstenmale, dass sich etwas unter die Kniescheibe lege, so dass er das Knie dann nicht strecken konnte. Dies habe sich öfters wiederholt und sei mit starken Schmerzen verbunden gewesen. Seit dem Unfall schwoll auch der Unterschenkel und der Fuss häufig an.

Aufnahme in die Rostocker Klinik am 10. Juli 1901.

Stat. praes.: Dicker, untersetzter, gesund aussehender Mann. Innere Organe o. B. Linkes Knie:

Konturen leicht verstrichen; geringer Erguss nachweisbar. Im oberen Recessus patellae fühlt man einen glatten, etwa markstückgrossen, frei beweglichen, anscheinend nicht gestielten freien Körper. Oedeme beider Unterschenkel, links stärker als rechts. Fussgelenkskonturen links verstrichen. Beweglichkeit in geringem Masse beschränkt. Auch am linken Fuss und in der Knöchelgegend Oedeme, die rechts fehlen. Urin o. B.

11. Juli Operation. Schnitt an der lateralen Seite des Gelenkes im Bereich des oberen Recessus, beginnend in der Höhe des oberen Patellarandes. Nach Eröffnung des Gelenkes sieht man die Synovia injiziert und mit fädigen, gelbbräunlichen Exkreszenzen bedeckt (fibrinöse Auflagerungen durch früheres Bestehen eines Blutergusses). Nach einer leichten Beugebewegung des Gelenkes stellt sich das Corpus liberum in die Wunde ein, wird gefasst und extrahiert. Es ist eine flache, fast markstückgrosse Gelenkmaus, auf beiden Seiten von einer Knorpelfläche überzogen. An dem Condylus femoris lateralis ist eine von Knorpel entblösste Stelle, der Grösse der Gelenkmaus entsprechend, an der Aussenfläche sichtbar.

Naht der Gelenkkapsel mit Catgut, der Haut mit Seide; Verband.

22. Juli. Primäre Heilung. Nähte entfernt.

24. Juli. Patient auf eigenen Wunsch entlassen. Geringer Erguss im Gelenk nachweisbar. Umgebung des Gelenkes etwas geschwollen. Starke Beugung verursacht noch leichte Schmerzen und ist bis etwa 20^0 möglich.

Präparat: Die extrahierte Gelenkmaus hat Mandelform; ihr grösster Längendurchmesser beträgt

31 mm, der grösste Breitendurchmesser 22 mm, der grösste Dickendurchmesser 8 mm. Gewicht 3,727 g. Die eine Fläche ist leicht konkav, die andere leicht konvex gewölbt; beide Flächen sind nicht vollkommen glatt. Auf der konvexen Seite sind verschiedene höckerige Erhabenheiten zu sehen; dieselben haben Stecknadel- bis Erbsengrösse. Die grösseren sind in ihren Umrissen unregelmässig gestaltet; die Oberfläche zeigt einen weisslichen Belag. Zwischen diesen Prominenzen liegen glatte, gelbliche, spiegelnde Flächen. Die konkave Seite zeigt in stärkerem Grade als die konvexe eine unebene Oberfläche und hat fast durchwegs matten Glanz. Auf dieser Fläche sind zahlreiche kleinste bis pfefferkorngrosse Vertiefungen. Gegen den Rand zu flachen sich beide Flächen ab und laufen keilförmig zu, wobei dadurch stellenweise eine scharfe Kante gebildet wird. Rings um den Rand verläuft eine bald mehr bald weniger deutlich ausgeprägte seichte Furche, so dass es den Anschein hat, als bestände der ganze Körper aus zwei übereinander geschichteten Platten. Dem äusseren Aussehen nach handelt es sich um einen aus Knorpelsubstanz bestehenden Körper.

Mikroskopischer Befund: Der ganze Körper ist von einem 0,5—1,5 mm breiten Saum von Knorpel umgeben, dieser ist makroskopisch kaum zu konstatieren und kann nur durch das mikroskopische Präparat festgestellt werden. In den peripheren Schichten sind die Knorpelzellen sehr schmal und ziehen in dichten Reihen parallel zur Oberfläche gelagert, so dass diese äussersten Schichten ein lamelläres Aussehen erhalten. Weiter nach innen zu werden die Knorpelzellen grösser und sind in senkrecht zur

Oberfläche angeordneten Reihen hintereinander gestellt. Es folgt nun eine für Licht weniger durchlässige Schicht, welche von den eben beschriebenen Partien durch eine kleinzackige Grenze geschieden ist. Die starke Lichtbrechung wird verursacht durch mehr oder weniger dicht nebeneinander stehende, kugelig gestaltete Kalkanhäufungen, deren Grösse und Anordnung derjenigen der Knorpelzellen entspricht. Weiter nach innen zu werden diese Kalkanhäufungen weniger dicht und man kann hin und wieder noch intakte Knorpelzellen oder solche mit nur geringen Kalkablagerungen erblicken. Gegen die Grenze zum peripheren Knorpel hin zieht eine Anzahl feiner, mässig dicker Kanäle. Von Verknöcherungen ist keine Spur nachzuweisen.

Fall III.

K., 35 Jahre alt, Stellmacher.

Vor mehreren Jahren fiel Patient angeblich einmal auf das linke Knie, das damals stark anschwoll. In einigen Wochen trat Heilung ein und bis vor $1^1/_2$ Jahren bemerkte Patient keinerlei Störung von Seite des Knies. Ohne irgend welche Ursache stellte sich damals plötzlich ein heftiger Schmerz im Knie ein, der jedoch nach kurzer Zeit wieder verschwand. Geringe Nachzuckungen blieben noch einige Tage bestehen. Seit dieser Zeit hat Patient noch zwei solche Anfälle gehabt, den letzten vor 14 Tagen.

Patient kann dann und wann an einer Stelle am Knie einen kleinen Körper fühlen, der aber leicht auf Druck und bei Bewegungen verschwindet.

Aufnahme in die Rostocker Klinik am 22. Juli 1901.

Stat. praes.: Gut aussehender, kräftig gebauter Mann. Innere Organe o. B. Linke Kniegelenksgegend etwas verdickt. Geringer Erguss im Gelenk nachweisbar. Bewegungen sind frei; zuweilen tritt dabei ein kleiner, bohnengrosser Knoten an der Innenseite auf, der jedoch bei der Palpation schnell wieder verschwindet, dem leisesten Druck ausweichend; es ist schwer sich denselben wieder zugänglich zu machen. Bei Druck auf den freien Körper entstehen Schmerzen.

Patient wird aufgefordert den Körper, wenn er an der Innenseite angelangt ist, festzuhalten.

Der Körper wird fixiert und dann die Desinfektion der Stelle vorgenommen. (26. Juli.)

In Lokalanästhesie mit Schleichscher Infiltration wird an der Innenseite inzidiert, die Gelenkkapsel eröffnet und auf den freien Körper eingeschnitten; dieser tritt dann von selbst zu Tage.

Tamponade auf die Gelenkkapsel mit Jodoformgaze.

Am 29. Juli wird die primär offen gelassene Wunde sekundär genäht. Wunde reaktionslos.

5. August. Entfernung der Nähte und der Schiene, in der das Bein gelegen hatte. Heilung p. p. Minimaler Erguss im Gelenk nachweisbar. Wickelung.

8. August. Entlassung mit geringem Kniegelenkerguss. Wunde an der Innenseite des Knies gut vernarbt, lineär, nicht druckempfindlich. Patient geht seit einigen Tagen umher ohne Beschwerden, soll sich noch etwas schonen.

Präparat: Der seit der Extraktion in Alkohol aufbewahrte Körper ist von gleichmässig harter Konsistenz und hat fünfeckige Gestalt; die Ränder zeigen

vielfache Einkerbungen und Unebenheiten. Gewicht 7,893 g. Der grösste Dickendurchmesser beträgt 9 mm. Der Körper hat eine konkave und eine konvexe Seite; die Krümmungen treten jedoch infolge der Unebenheiten der Flächen nicht so deutlich hervor. Auf beiden Flächen sind zahlreiche Furchen, rundliche Vertiefungen und unregelmässig gestaltete Erhebungen. Auf der konkaven Seite sind diese Erhebungen hauptsächlich auf den Rand beschränkt und umgeben auf diese Weise wallartig eine dazwischen liegende fast glatte, spiegelnde Fläche von knorpeligem Aussehen. Die übrigen Stellen des Gelenkkörpers weisen einen matten Glanz auf. Über die beiden Flächen unregelmässig verteilt sind punktförmige und unregelmässig gestaltete flächenhafte, weisse Auflagerungen zu sehen.

Mikroskopischer Befund: Der äussere Mantel besteht hier ebenfalls aus einer 1 mm dicken Knorpelschicht, welche in den peripherstен Abschnitten mikroskopisch sehr schöne, parallel zur Oberfläche gelagerte Faserung zeigt und dementsprechend Ausfransung am Ende des Schnittes aufweist. Knorpelzellen sind in dieser Schicht undeutlich und spärlich sichtbar, in der darunter liegenden, weit stärkeren dagegen reichlich vorhanden; hier sind sie gross und in üppiger Teilung begriffen. Unter dem Knorpel findet sich ähnlich wie in Fall II — nur erheblich spärlicher als dort — eine mit Kalkablagerungen durchsetzte, weit in das Innere reichende Partie, innerhalb deren nur wenige, gut erhaltene Knorpelzellen noch sichtbar sind. Kanalbildung ist in dieser Schicht nicht zu konstatieren, ebensowenig in einer Verknöcherungszone, die als 1—2 mm breiter

Saum an einigen Orten die Stelle der letzteren Schicht vertritt. Der Knochen ist in Lamellen, die parallel mit der Oberfläche ziehen, sehr regelmässig geschichtet und von dem äusseren Knorpelmantel durch eine scharfe, ziemlich geradlinige Grenze geschieden. Die Knochenkörperchen stehen ungemein dicht und zeigen keinerlei Besonderheiten. Kanalbildung kaum ausgeprägt.

Fall IV.

G. E., 30 Jahre alt.

Schon seit dem 10.—12. Lebensjahre hat Patient Schmerzen im linken Knie, bei Ruhe weniger, bei Bewegungen mehr; auch bei Verkältungen sind die Schmerzen angeblich heftiger, sonst sind sie jahraus jahrein so ziemlich gleich mit geringen Unterbrechungen. Seit 4—5 Jahren tritt auch Schwellung am linken Knie auf, die Schwellung dauert meist 10—14 Tage. Vor drei Jahren Beugekontraktur am linken Knie im stumpfen Winkel von 165°. Schon einige Jahre früher ab und zu 1—2 Tage solche Stellung; es trat jedoch immer wieder von selbst Besserung ein.

Seit 14 Tagen fühlt Patient an der Aussenseite der linken Kniescheibe einen fremden Körper, von dem er meint, dass er durch Gicht entstanden sei. Patient gibt an, dass er seit etwa fünf Jahren gichtleidend sei; er habe häufig über Schmerzen in beiden Ellenbogen und Knien zu klagen, die übrigen Gelenke seien nie befallen.

Stat. praes.: Kräftig gebauter Mann mit gesunden inneren Organen. Patient hütet sich ängstlich das

linke Bein zu bewegen; das linke Knie zu beugen ist er nicht zu bestimmen, weil, wie er angibt, dann die Gelenkmaus unter die Kniescheibe rutscht und es Monate dauern kann, bis sie wieder zum Vorschein kommt. In der Konfiguration des linken Kniegelenks besteht kein Unterschied gegen das rechte; die Konturen sind deutlich ausgeprägt; eine Schwellung oder entzündliche Rötung besteht nicht; zwischen rechts und links ist kein Temperaturunterschied zu fühlen; es besteht kein Unterschied in der Entwicklung der Muskulatur; keine Sensibilitätsstörungen vorhanden; lateral von der Patella, direkt neben ihr, fühlt man unter der Haut einen äusserst mobilen plattförmigen Körper von etwa $^1/_4$—$^1/_2$ cm Dicke, 2 cm Länge und $1^1/_2$ cm Breite. Der Körper ist objektiv schwer zu finden, da er fast jeden Augenblick seine Lage ändert und bald im oberen, bald im unteren, bald im seitlichen Recessus liegt, sich auch mit Vorliebe unter die Patella verliert. Patient hat subjektiv immer das richtige Gefühl über die Lage der Gelenkmaus; mit Hilfe seiner Angaben ist sie jederzeit leicht auffindbar. Patient hat von dem Fremdkörper ziemliche Druckschmerzen. Sehnenreflex normal.

15. Dezember 1903 Operation. Desinfektion. Esmarchsche Blutleere. In Äther-Narkose 12 cm langer Schnitt an der Aussenseite des linken Kniegelenkes vom Condylus ext. femor. bis zum Fibula-Köpfchen, bis das Gelenk eröffnet ist; der freie Körper ist nicht sofort zu finden, springt jedoch nach mehrmaligen Streckungs- und Beugungsbewegungen im Kniegelenk im Bogen aus dem Gelenke.

Kapsel- und Hautnaht mit Catgut. Fixierender

Gipsverband vom Fussgelenk bis zum oberen Drittel des Oberschenkels.

21. Dezember. Da sich Patient wohlbefindet und keine Temperatursteigerung besteht, wird derselbe auf Wunsch nach Hause entlassen und auf Mitte Januar bestellt. Kompressiv-Verband um den Fuss bis zum Anfang des Gipsverbandes.

Präparat: Der Gelenkkörper hat ungefähre Form und Grösse eines Fünfpfennigstückes; sein grösster Längendurchmesser beträgt 2 cm, sein grösster Breitendurchmesser $1^3/_4$ cm, sein grösster Dickendurchmesser $^1/_2$ cm; Gewicht 0,885 g. Die eine Fläche ist konkav, weisslich, glänzend, spiegelnd, weist zahlreiche punktförmige Vertiefungen auf, die wie lauter feinste Nadelstiche aussehen. Auf der anderen, konvexen Seite, die eine matte, gelbliche, jedoch glänzende Oberfläche besitzt, ist in der Mitte inselartig eine etwa erbsengrosse, in ihren Umrissen nicht vollkommen regelmässige Erhabenheit; rings um dieselbe in einer durchschnittlichen Entfernung von 3—4 mm wallartig eine leichte Erhöhung. Der Rand des Gelenkkörpers ist, indem die Flächen zu einander abfallen, stumpf; nur an einer Stelle treten die Flächen auseinander und weisen hier einen breiteren, steilen Rand auf; diese Stelle macht den Eindruck, als wäre der Körper durch Absprengung aus seinem Zusammenhang gelöst.

Fall V.

J. U., 37 Jahre alt, Bauer.

Vor etwa 20 Jahren hatte Patient schon einmal Stechen im rechten Knie. Seit 2 Jahren verspürt er

beim Gehen stechende Schmerzen im rechten Kniegelenk; diese Schmerzen sind besonders stark dann, wenn er treppabwärts steigt. Auch der Witterungswechsel ist angeblich von Einfluss auf die Heftigkeit der Beschwerden; am stärksten sollen die Schmerzen im Frühjahr und Herbst sein, desgleichen, wenn Patient auf feuchtem Felde arbeitet.

Als Patient vor etwa sechs Wochen bei der Schnitternte tätig war, verspürte er plötzlich einen Stich im rechten Kniegelenk und konnte das Bein nicht mehr beugen. Von diesem Augenblicke an konnte er ein „Knöpperl" im Gelenk fühlen.

Stat. praes.: Mittelgrosser, mittelkräftiger, wettergebräunter Mann von gesundem Aussehen. Innere Organe o. B. Die unteren Extremitäten gleich lang, der linke Oberschenkel dünner als der rechte. An beiden Unterschenkeln bestehen Varizen mit rückläufigen Schlingen und Knotenbildung. Hautveränderungen bestehen nicht; keine Geschwürbildung; keine Oedeme. Beim Vergleiche beider Kniegelenksgegenden fällt bezüglich der Konfiguration nichts Besonderes auf. Bei forcierter Streckung treten links die Kniegelenkskonturen deutlich hervor, rechts sind die Grenzen weniger deutlich konturiert und es bleibt auch bei der Streckung im Kniegelenk der Winkel um ein paar Grade hinter der Norm zurück. Beugen kann Patient das rechte Knie bis 90°, das linke bis 75°. Die aktiven Bewegungen im rechten Kniegelenk machen dem Patienten sichtlich Mühe, links gehen sie flott von statten. Die aufgelegte Hand fühlt beiderseits von der Patella deutliches Knirschen im rechten Kniegelenk, herrührend von äusserst mobilen und beim Zufassen im Gelenk verschwindenden

erbsen- bis kirschkerngrossen Körperchen, die bei Bewegungen bald hervortreten, bald verschwinden. Bewegungsversuche verursachen dem Patienten äussersten Schrecken und heftige Schmerzen.

31. August 1904 Operation. In Äther-Narkose unter künstlicher Blutleere wird eine 10 cm lange lineäre Wunde an der Aussenseite des Gelenkes gesetzt: das Gelenk wird eröffnet; die gut erreichbaren freien Gelenkkörper, die die Grösse einer Haselnuss haben, werden entfernt. Schluss der Wunde. Gipsverband.

13. September. Verbandwechsel: Wunde reaktionslos geheilt; Entfernung der Nähte. Gipsverband.

20. September. Abnahme des Gipsverbandes. Patient beginnt passive Bewegungsübungen zu machen.

28. September. Entlassung auf Wunsch des Patienten. Befund: Die an der Aussenseite des rechten Knies gesetzte Wunde ist in einer 10 cm langen, soliden, lineären, derben Narbe verheilt, die an den Endpolen mit der Unterlage leicht verwachsen ist; Patella gut verschieblich; im Gelenk ist keine freie Flüssigkeit vorhanden. Das rechte Bein wird im Kniegelenk aktiv bis zu einem Winkel von 85^0 gebeugt, ohne Schmerzen, mit nur geringer Spannung der Narbe; aktive Streckung im Kniegelenk 175^0; passiv gelingt die Streckung vollkommen ohne Schmerzen. Eine seitliche Beweglichkeit besteht nicht. Beim Gehen, selbst beim Springen fällt nichts Besonderes auf.

Präparate: Die zwei grösseren freien Gelenkkörper haben annähernd die Gestalt eines unregelmässigen Würfels; der kleinste besitzt Keilform. Sämtliche drei Körper haben je eine konvexe, weissliche, mattglänzende, glatte Fläche; die übrigen Flächen

weisen kleine Unebenheiten auf. Gewicht der einzelnen Körper: 1,27 g, 0,87 g, 0,72 g.

Fall VI.

M. N., 58 Jahre alt, Holzhauer.

Seit etwa 10 Jahren verspürte Patient oberhalb des linken Kniegelenkes einen frei beweglichen runden, harten Körper, der ihm anfänglich beim Gehen nur wenig Beschwerden machte und bei Druck in die Tiefe nach aussen zu verschwand. Seit etwa fünf bis sechs Jahren liess sich der Körper nicht mehr zurückschieben und verursachte dem Patienten in der letzten Zeit starke Beschwerden. Oft konnte Patient keinen Schritt weiter gehen und hatte zugleich einen heftigen Schmerz in der Kniekehle. Er musste stehen bleiben oder sich setzen, um dann nach einiger Ruhe wieder weiter gehen zu können.

Stat. praes.: Linkes Kniegelenk gegenüber dem rechten kaum verdickt; Haut über demselben unverändert. Kapsel ebenfalls kaum verdickt. Im Recessus subcruralis fühlt man einen platten, unebenen, etwa dreimarkstückgrossen, freien, verschieblichen Körper. Bei Bewegungen im Kniegelenk fühlt man links deutliche Krepitation, rechts leichtes Knirschen. Das linke Bein kann aktiv kaum bis zum rechten Winkel gebeugt werden, weitere passive Beugungsversuche sind sehr schmerzhaft. Rechtes Kniegelenk in allen Bewegungen vollkommen frei. Bewegungen in den Hüft- und Fussgelenken nach allen Richtungen vollkommen frei.

17. Januar 1903 Operation. In Äthernarkose und unter Esmarchscher Blutleere wird, nachdem sich der

freie Körper seit gestern nach aussen von der Patella fest eingeklemmt hat und selbst trotz Badens nicht mehr beweglich gemacht werden konnte, — Patient hatte starke Schmerzen und kann das Bein nicht beugen — an der Aussenseite des Kniegelenkes direkt über der Gelenkmaus eine Längsinzision gemacht, das Gelenk eröffnet und der freie Körper entfernt. Das Gelenk zeigt weitergehende Störungen: Auflagerungen sowohl wie Abschleifungen am Condylus des Femur. Bei Ausspülung des Gelenkes mit Kochsalzlösung kommt ein weiterer freier Körper nicht zum Vorschein. Naht der Wunde, wobei zugleich die Gelenkkapsel mit gefasst wird. Gipsverband.

28. Januar. Abnahme des Gipsverbandes; Wunde gut geheilt; Entfernung der Nähte.

15. Februar. Linkes Knie gegenüber rechts noch etwas verdickt.

Aktive Beugung im linken Kniegelenk bis zum rechten Winkel möglich, hiebei starke Krepitation fühlbar; weitere passive Beugungsversuche unmöglich und sehr schmerzhaft; rechts Beugung vollkommen möglich, hiebei ebenfalls, wenn auch weniger stark, Krepitation fühlbar.

An der Aussenseite der linken Patella eine 8 cm lange, gut verschiebliche, lineäre, nicht schmerzhafte Narbe; Gang gut, ohne Schmerzen. Patient klagt nur über Schwäche im linken Bein. Wegen starker Anschwellung beim Aufsein erhält Patient einen Zinkleimverband.

17. Februar. Patient wird auf Wunsch, als geheilt, entlassen.

Präparat: Der Gelenkkörper hat eine ganz unregelmässige Gestalt; grösster Längendurchmesser

36 mm, grösster Breitendurchmesser 27 mm, grösster Dickendurchmesser 12 mm, Gewicht 0,535 g. Die beiden Flächen sind sehr höckerig; die eine Fläche ist gelblich, mattglänzend, die andere ist heller, weisslich schimmernd, jedoch nicht spiegelnd. Auf dieser Fläche ist ungefähr in der Mitte eine fast kreisrunde Vertiefung, deren Ränder steil, stellenweise unterminiert sind; der Boden der Vertiefung ist flach, uneben. An dem durchschnittlich 4—6 mm breiten Rande sitzen Zotten auf, teilweise als lose Fäden, teilweise sind sie an den Rand plattgedrückt. Auf beiden Flächen sind zahlreiche, verschieden grosse, unregelmässig gestaltete, weissliche und gelblich weisse Auflagerungen zu sehen. Dieselben sind besonders in den zwischen den Höckern liegenden Vertiefungen zu bemerken.

Unsere Kasuistik erscheint in verschiedener Hinsicht lehrreich, obwohl sie sich nur auf sechs Fälle erstreckt, und dürfte auch dadurch, dass wenigstens in drei Fällen eine mikroskopische Untersuchung gemacht werden konnte, einiges Interesse für sich beanspruchen.

Mit Ausnahme des Falles VI handelte es sich um jugendliche oder im besten Mannesalter stehende Individuen, die vorzugsweise der arbeitenden Klasse angehörten. Das weibliche Geschlecht ist bei unseren Beobachtungen nicht vertreten.

Was die Aetiologie des Leidens in unseren Fällen betrifft, soweit sie aus der Anamnese zu eruieren ist, so lässt sich in Fall I bis III mit Sicherheit eine starke Gewalteinwirkung auf das Gelenk nachweisen, in dem sich, offenbar im Anschluss an das

Trauma, später dann der freie Körper gezeigt hat. Bei Fall I wird eine klinisch beobachtete Meniscuszerreissung angeführt, in Fall II und III handelte es sich um direkten Fall auf das Kniegelenk, als dessen nächste Folge offenbar starke Blutergüsse zu stande gekommen waren. In Fall IV und V gingen die Beschwerden auf die ersten Jugendjahre zurück; ein bestimmtes Trauma wird als ursächliches Moment nicht angegeben. Da jedoch die spontane Entstehung freier Gelenkkörper im Kindesalter ausserordentlich selten ist, werden wir besser annehmen, dass wahrscheinlich doch eine in der Jugend wenig ernst genommene und dem Gedächtnis entschwundene Verletzung die letzte Ursache der durch Jahrzehnte fortbestehenden Beschwerden war. Fall VI bietet insofern keine besonderen Verhältnisse, als es sich um ein durch chronische Arthritis deformiertes Gelenk handelte, in denen ja auch ohne Gewalteinwirkungen freie Körper sich zu bilden vermögen.

Vom Gesichtspunkt der Pathogenese sind also unsere Fälle nur im Sinne der traumatischen Entstehung der Gelenkmäuse zu verwerten. Wir haben keinen Fall, in dem wir genötigt wären irgend welche andere Hilfsmomente in Betracht zu ziehen.

Die Diagnose war mit Ausnahme des Falles I immer leicht zu stellen. Die erste Beobachtung unsrer Kasuistik lehrt, dass man bei Fortdauer der Beschwerden und wenn auch röntgenologisch kein Fremdkörper festzustellen ist, doch zur Eröffnung des Gelenkes berechtigt ist. Gerade kleinere Körper, die in der Fossa intercondylica femoris oder an einer andern Stelle in die straffen Bandmassen der Ligamenta cruciata eingekeilt sind, können sich unseren

Untersuchungsmethoden ganz entziehen. Die Gelenkeröffnung ist ja bei der heutigen Ausbildung der Aseptik als gefahrlos zu bezeichnen; dass man aber selbst dann noch Schwierigkeiten beim Herausbefördern des freien Körpers haben kann, sehen wir auch aus Fall I, wo erst nach ausgiebigen Exkursionen und bei Auswaschung des Gelenkes unter starkem Druck die Gelenkmaus zum Vorschein kam. Selbst wenn man keinen freien Körper findet, so wird man wohl kaum bei hartnäckigen Beschwerden die Arthrotomie vergeblich gemacht haben, sondern in der Regel andre pathologische Verhältnisse, wie Kapselfaltungen, Zottenhypertrophien oder Lipombildungen, zu beseitigen in der Lage sein, die wenigstens ähnliche Symptome wie freie Gelenkkörper hervorrufen können.

Der Heilverlauf unserer Fälle war durchaus ungestört. In Fall III musste aus äusseren Gründen auf eine Primärnaht verzichtet werden, die Heilung wurde aber durch den sekundären Wundverschluss kaum verzögert.

Die exstirpierten Gelenkkörper boten makroskopisch in Form, Aussehen und Grösse nichts Besonderes dar. Sie waren im allgemeinen von unregelmässiger Oberfläche mit bald glatten, bald rauhen, höckrigen Partien; einzelne Körper waren kantig, andere platt, z. Teil durchscheinend. Eine Stielbildung war nirgends deutlich nachzuweisen. In den Fällen I bis IV und VI fanden sich je ein freier Körper, im Fall V drei. In Fall II entsprach die Grösse und Form der Gelenkmaus durchaus einem Defekt am Condyl. extern. femoris. Hier waren erst 10 Wochen seit dem Trauma vergangen und bei der Operation fanden sich im Gelenk noch die relativ frischen,

aus dem Haemarthros niedergeschlagenen Fibrinmassen.

Die mikroskopische Untersuchung der gewonnenen drei Präparate ergab in allen Fällen das Vorhandensein von Knorpelzellen, die Existenz einer mehr oder weniger umfangreich vorhandenen verkalkten Grundsubstanz und in zwei Fällen lamellären Knochenbau mit Kanalbildung.

Fall I zeigte ein knöchernes Zentrum mit knorpliger Umringung. Die äussersten Schichten lagen in Lamellen angeordnet. Der Gehalt an Knorpelzellen war sehr stark und zahlreiche Teilungsfiguren wiesen darauf hin, dass noch Leben in dem abgesprengten Gelenkstück vorhanden war. Obwohl die Anamnese und klinische Beobachtung in dem ursächlichen Trauma eine Meniscuszerreissung erblickten, so ist doch nach der mikroskopischen Untersuchung auszuschliessen, dass das freie Stück ursprünglich ein Faserknorpel gewesen sein soll. Wir müssen vielmehr annehmen, dass die Grundlage des freien Körpers hyaline Knorpelsubstanz und knöchernes Gelenkende gebildet haben. Gegen das Zentrum des Körpers zu zeigten die Knorpelzellen Reihenordnung und die Grenze gegen den ganz zentral gelegenen Knochen war besonders stark ausgeprägt. Im Innern des Knochens fand sich ein kommunizierendes Kanalsystem mit lamellärer Schichtung vom Bau der Volkmann-schen Kanäle.

In Fall II sehen wir eine sehr dünne Randzone von lamellären Knorpelschichten mit Reihenanordnung der Zellen, im Zentrum des Präparates verkalkte Grundsubstanz, in der sehr spärliche Knorpelzellen lagen. Von Verknöcherung war nichts zu sehen. Da dieses Präparat schon kurz nach der Verletzung

zur Fixierung kam, ist die Annahme berechtigt, dass nur knorpelige Gelenkteile abgesprengt wurden.

In Fall III fanden wir einen dünnen äusseren Mantel einer zellarmen Knorpelschicht. Im Innern des Präparates waren reichlich Zellen mit üppigen Teilungsfiguren. Das eigentliche Zentrum wurde von geschichtetem Knochen mit zahlreichen Knochenkörperchen gebildet, während die Kanalbildung weniger ausgeprägt war.

In diesen drei mikroskopisch untersuchten Fällen ist ein sicheres, schweres Gelenktrauma nachgewiesen. Histologisch fand sich in den flächenhaft geschnittenen Präparaten eine Peripherie hyaliner Knorpelsubstanz und ein Zentrum richtigen Knochens, resp. einfacher Verkalkung, also ein Bau, der durchaus einem Tangentialschnitt aus einem Gelenkende entsprechen würde. Von Vorgängen, die auf Nekrose im Sinne einer Osteochondritis dissecans hinweisen würden, war nichts zu konstatieren. Die z. T. sehr lebhaften Teilungserscheinungen der Knorpelzellen wiesen im Gegenteil daraufhin, dass noch Lebensvorgänge in den abgesprengten Teilen spielten. Nur in den Kalkeinlagerungen konnte man degenerative Erscheinungen erblicken, aber dieselben machen keineswegs den Eindruck, als ob sie das Primäre bei der Entstehung des freien Körpers gewesen wären.

Ohne daher unsere Beobachtungen auf die Lehre von der Osteochondritis dissecans verallgemeinern zu wollen, können wir von unseren Präparaten sagen, dass sie jedenfalls nicht dafür sprechen, sondern der einfachen traumatischen Genese der freien Gelenkkörper das Wort reden. Nur ausgedehnte

mikroskopische Untersuchungen werden im stande sein die strittige Frage der Pathogenese der Gelenkmäuse definitiv zu entscheiden.

Am Schlusse meiner Arbeit drängt es mich Herrn Professor Dr. Graser für die gütige Überlassung des Themas und der Präparate sowie für die Übernahme des Referates meinen ergebensten Dank zum Ausdruck zu bringen. Desgleichen fühle ich mich verpflichtet Herrn Privatdozenten Dr. Kreuter, Oberarzt der chirurgischen Universitätsklinik in Erlangen, und Herrn Assistenzarzt Dr. Arndt, z. Zt. in Berlin, für ihre überaus freundliche Unterstützung herzlichst zu danken.

Literaturverzeichnis.

1. Barth, Zur Lehre von den Gelenkkörpern. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 1896. (Beilage zum Zentralblatt f. Chirurgie. 1896. Nr. 31.)
2. Derselbe, Die Entstehung und das Wachsthum der freien Gelenkkörper. Archiv f. klin. Chirurgie. 1898. Bd. 56.
3. Blanke, Arthrite chronique, Arthrophites, Arthrotomie. Annal. et. Bullet. de la soc. de méd. d'Anvers 1890, Nov. (Nach Mitteilung von Fischer im Zentralblatt f. Chirurgie. 1891. Bd. 18.)
4. König, Über freie Körper in den Gelenken. Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie. 1888. Bd. 27.
5. Lindenstein, Osteochondritis dissecans und Gelenkmäuse. Beiträge z. klin. Chirurgie. 1906. Bd. 51.
6. Riedel, Über das Aussprengen von Knochenstücken aus den Gelenkenden durch leichte Gewalteinwirkungen. Zentralblatt f. Chirurgie. 1891. Bd. 18.
7. Schuchardt, Die Krankheiten der Knochen und Gelenke. Deutsche Chirurgie. Lief. 28. Stuttgart 1899.
8. Schüssler, Ein Beitrag zur Aetiologie der Gelenkmäuse. Zentralblatt f. Chirurgie. 1888. Bd. 15.

Lebenslauf.

Ich wurde am 13. September 1880 in Schwabach als Sohn des damaligen Studienlehrers Ernst Popp geboren. Die Volksschule besuchte ich in Erlangen, meine Gymnasialbildung erhielt ich in Erlangen, Hof und dann wieder in Erlangen; an dem letztgenannten Orte machte ich im Jahre 1899 die Absolutorialprüfung. Vom Oktober 1899 an besuchte ich die Universität Erlangen, an der ich mich im Jahre 1901 der medizinischen Vorprüfung unterzog und am 13. Juli 1904 das Approbationsexamen beendete. Vom 14. Juli 1904 bis Ende Dezember 1905 war ich Assistenzarzt am Herzoglichen Landkrankenhaus in Koburg; am 1. Januar 1906 übernahm ich eine Stelle als Assistenzarzt bei einem praktischen Arzte in Kirchheimbolanden in der Rheinpfalz.